Dup 1930
Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Hautklinik und Lupusheilstätte Gießen
Direktor: Prof. Dr. Albert Jesionek

Natürliche und unnatürliche Beschaffenheit der Haut

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

Evangelos D. Vassilaris

aus Alexandrien (Aegypten)

RIMR

Gießen 1930

Druckerei Volkmann & Kreiling, Heuchelheim-Gießen

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät zu Gießen.
Referent: Prof. Dr. A. Jesionek.

Meiner Mutter, meinem Onkel
in Liebe und Dankbarkeit!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154005_0150

INHALT

I. TEIL Seite

Physiologisches Verhalten der Haut . . . 7

II. TEIL

Unnatürliche Beschaffenheit der Haut . . 21

III. TEIL

Natürliche Beschaffenheit der Haut 28

Erster Teil.

Physiologisches Verhalten der Haut.

Das Eigenleben der Haut wird beherrscht von der Tätigkeit des Stratum basale sive germinativum. Die Funktion des Stratum basale wiederum steht unter dem Einfluß bestimmter Lebensreize, die der Außenwelt entstammen. Es sind dies: Licht, Temperatur und mechanische Kräfte.

I. Adäquate Lebensreize.

A. Licht.

1. Lichtabsorptionsvermögen.

Das Stratum basale oder das Hautparenchym besitzt die Fähigkeit, Licht in der Wellenlänge von 289—313 μμ zu absorbieren. Kürzere Strahlen werden schon vom Stratum corneum zurückgehalten. Auf keinen Fall dringen ultraviolette Strahlen bis zum Bindegewebe und dessen Kapillaren vor.

2. Melaninbildung.

Die Hautparenchymzellen sind mit melanoblastischer Fähigkeit begabt, d. h. sie bilden Melaninkörner, die Träger des Epidermispigmentes, sobald eine solche Intensität ultravioletten Lichtes auf sie einwirkt, daß es die melanoblastische Reizschwelle überschreitet. Diese Fähigkeit variiert nach Rasse, Stamm, Individuum und Körperstelle. Die Verschiedenheit in der Pigmentierung an umschriebenen Hautstellen kann angeboren — bei Sommersprossen — und erworben sein nach innerlichem Gebrauch von Arsenik. Licht wird verschieden absorbiert und zwar von der nichtpigmentierten Basalzelle im Zellkern, von der pigmentierten in den Melaninkörnern. Bei weiterer Einwirkung von ultravioletten Strahlen werden durch physikalisch-chemische Vorgänge pigmentierte Zellen wieder depigmentiert: das Melanin wird

in einen farblosen, flüssigen Zustand überführt. Daß unter Lichteinwirkung Melanin in den Zellen gebildet wird und daß dieses bei weiterer Einwirkung wieder verschwindet, hat LIGNAC postmortal festgestellt.

3. Germinativ-keratoplastische Fähigkeit.

Durch Lichteinwirkung bildet die Mutterzelle in vermehrtem Maße Tochterzellen, das Rete wird zellreich, die Hornschicht gewinnt an Dicke. Es gibt individuelle Verschiedenheiten der germinativ-keratoplastischen Fähigkeit, die angeboren oder erworben (Arsenkeratose) sein können.

4. Fähigkeit der Hautparenchymzellen Stoffe zu bilden, die ins Innere des Körpers abgegeben werden.

a) Vasodilatine: Licht kann die Haut röten, nach FINSEN werden durch das Licht die kutanen Kapillaren in einen Zustand gesteigerter Irritabilität versetzt, die Gefäße füllen sich in vermehrtem Maße, der Saftgehalt steigt, die Eigenwärme der Haut wird erhöht. (Nutritive Reizwirkung des Lichtes). Diese Rötung wird durch Abgabe von Vasodilatinen arterieller Natur seitens der Hautparenchymzellen bewirkt, die einen Angriffspunkt an den Kapillaren der Haut haben. Es gibt individuelle und regionäre Verschiedenheiten, die angeboren und erworben sein können. Die vasodilatative Fähigkeit hängt nicht mehr von der Größe des Reizes ab, sondern von der Reizempfindlichkeit der Zellen. Auf Grund der Gewöhnung besitzen die Hautparenchymzellen eine Gleichgewichtslage. Nur Lichtreize, die eine größere Intensität haben als dieser Gleichgewichtslage entspricht, wirken als Reiz und führen zur Bildung von Vasodilatinen. Unterschwellige Reize lassen die Fähigkeit verkümmern.

b) Esophylaxine: Licht in geringen Mengen und geringer Intensität ist ebenso wie mechanische oder thermische Einwirkung imstande, das Leben des Hautparenchyms aufrecht zu erhalten. Das Hautparenchym gibt in Betätigung seines gewohnten Eigenlebens Stoffwechselprodukte an die Gewebeflüssigkeit ab, denen wir bestimmte Fähigkeiten zuschreiben. Diese Stoffe unspezifischer Natur fassen wir nach HOFFMANN als Esophylaxine zusammen. Ihre biologische Wirksamkeit entspricht den Alexinen von BUCHNER, wahrscheinlich verkörpern sie die Kräfte des Komplementes.

c) Spezifische Antituberkuline: Beim tuberkulösen Menschen werden unter dem Einfluß tuberkulöser Refraktärstoffe die Hautparenchymzellen sensibilisiert. Sie lassen unter gewohnten Lebensreizen außer

Esophylaxine spezifische Antituberkuline in vermehrten Mengen hervorgehen.

d) Inkrete: Beim tuberkulösen Menschen bilden die durch den Einfluß tuberkulöser Refraktärstoffe sensibilisierten Hautparenchymzellen unter der Reizwirkung genügend starker optisch-aktiver Strahlen Melaninkörner, die bei weiterer Einwirkung verflüssigt und als Inkret mit spezifisch-antituberkulöser Wirksamkeit an das Innere des Körpers abgegeben werden.

e) Vitaminähnliche Substanzen: Durch Ultraviolettbestrahlung entstehen in den Basalzellen antirachitische Stoffe von vitaminähnlichem Charakter. Diese Stoffe können nur durch Licht erzeugt werden und zwar nur durch Licht größerer Intensität mit genügender Reizwirkung auf das Hautparenchym. Es bilden sich in den Basalzellen Melaninkörner, die in flüssigen Zustand übergehen und an dem Säftestrom und ins Innere des Körpers abgegeben werden. Diese vitaminartigen Substanzen bewirken Heilung bei der Rachitis.

B. Temperatur.

Temperaturen werden der Haut vermittelt durch Luft, wärmestrahlende Sonne und Wasser. Temperaturen wirken auf die Haut nur als Reiz, wenn sie gegen die Eigenwärme der Haut differieren. Die Haut besitzt eine bestimmte Eigenwärme, die ständig Schwankungen innerhalb physiologischer Grenzen unterworfen ist; sie wird reguliert durch Wärmezufuhr und Wärmeabgabe.

Wärme wird der Haut zugeführt aus dem Innern des Körpers auf dem Blutwege und durch Wärmeeinstrahlung der Sonne oder der Außenluft

Wärme wird an die Außenwelt abgegeben durch Wärmeausstrahlung und durch Wasserdampfbildung, deren Aufnahme in der Luft abhängig von der Luftfeuchtigkeit und der Luftbewegung ist.

Die Eigenwärme der Hautparenchymzellen ist individuell und je nach der Region des Körpers verschieden. Es gibt eine günstige Temperatur für das Eigenleben des Hautparenchyms, wir bezeichnen sie mit optimaler Eigenwärme. Geringe Reize werden von uns nicht wahrgenommen, da es gewohnte Reize sind, sie halten das Eigenleben des Hautparenchyms aufrecht. Größere Schwankungen der Außentemperatur werden von den wärmeempfindlichen Nervenendapparaten der Haut wahrgenommen, sie verändern entsprechend die Eigentemperatur der gesamten Haut, wobei den Hautparenchymzellen, den Nervenendapparaten und den Blutgefäßen der Haut eine besondere Bedeutung zukommt. Die Änderungen der Eigenwärme wirken als

Reiz auf die Lebensbetätigung der Hautparenchymzellen, die dadurch ihr Eigenleben in gesteigertem Umfange entfalten, allerdings nur entsprechend ihrer Temperaturreizempfindlichkeit.

Temperaturbeziehungen zu den wichtigen Elementen der Haut.

1. Hornschicht.

Das Keratin schützt als schlechter Wärmeleiter die Haut gegen große Wärmeabgabe und Wärmeaufnahme. Die tote Hornschicht gehorcht dem physikalischen Gesetze der Wärmeausdehnung, sie zieht sich in der Kälte zusammen und dehnt sich in der Wärme aus.

2. Die Hautparenchymzellen.

a) Pigmentophorer Reiz: Beim Menschen kann negative Temperaturschwankung keine Pigmentierung herbeiführen, scheinbar jedoch bei einigen Tierarten. Die Wärmestrahlen der Sonne wirken bei der weißen Menschenrasse nicht als pigmentophorer Reiz, dagegen können in der Natur nicht vorkommende Reize wie Kataplasmen, Thermophore usw. zur Melaninbildung führen.

b) Germinativ-keratoplastischer Reiz: Bei Menschen und Tieren führt der Kältereiz zur Vermehrung der Basalzellen und gesteigerter Bildung von Hornsubstanz. Der Haarpelz der Tiere ist im Winter dichter und länger.

c) Vasodilatativer Reiz.

Die Hautparenchymzellen sind imstande, unter dem Einfluß negativer Temperaturschwankungen arterielle und venöse Vasodilatine zu bilden.

Arterielle Vasodilatine: Der Kältereiz bewirkt beim Menschen, daß die Haut blaß, gerötet oder blau wird. Physiologischerweise soll bei Kälteeinwirkung nach kurzem Erblassen die Haut sich röten, es kommt zu arterieller Hyperaemie; wir führen das auf die Bildung von arteriellen Vasodilatinen seitens der Hautparenchymzellen zurück, die ihren Angriffspunkt an den kutanen Kapillaren haben. Die negative Temperaturschwankung wirkt auf die Hautparenchymzellen als vasodilativer Reiz dadurch, daß sie den Hautparenchymzellen Wärme entzieht und ihre Eigenwärme unter die physiologische Grenze herabdrückt. Die auf den Reiz entstehenden Vasodilatine werden an die Gewebeflüssigkeit abgegeben und wirken unmittelbar auf die Kapillaren. Diese erweitern sich, ihr Füllungsgrad ist vermehrt, die Blutströmungsgeschwindigkeit erhöht, der Saftgehalt des Gewebes steigt, die Hautparenchymzellen erhalten Nahrungs- und Wärmezufuhr aus dem Innern

des Körpers. Die Eigenwärme der Hautparenchymzellen erreicht nicht nur ihren früheren Temperaturgrad, sondern erhält sogar ein höheres Niveau. Die Fähigkeit des Hautparenchyms, auf negative Temperaturreize arterielle Vasodilatine zu bilden, unterliegt großen Schwankungen je nach Individuum und Körperregion und hängt von der Reizempfindlichkeit des Parenchyms ab.

Venöse Vasodilatine: Unter Kälteeinwirkung kann die Haut blau verfärbt werden, allerdings nur bei bestimmten Individuen. Diese Blaufärbung erklären wir uns durch Entstehen venöser Hyperaemie, der nicht physikalische Gesetze zugrunde liegen — die Kapillaren müßten kontrahiert werden — sondern die Abgabe venöser Vasodilatine seitens der Hautparenchymzellen. Die venösen Vasodilatine greifen an den Kapillaren an, diese erweitern sich, ihre Blutmenge ist vermehrt, aber die Blutströmung träge, der Saftgehalt des Gewebes ist erhöht, die Wärmezufuhr aus dem Innern des Körpers an die Haut parenchymzellen ist mangelhaft, ihre Eigenwärme sinkt. Die blauverfärbte Haut fühlt sich kalt und teigig an. Venöse Hyperaemie tritt nur an jenen Hautstellen auf, die unter direkter Kälteeinwirkung stehen. Indirekte Reize führen zu keiner Blaufärbung der Haut im Gegensatz zu der reflektorisch vermittelten Kälteanaemie.

Die Hautparenchymzellen sind unter dem Einfluß positiver Temperaturschwankungen imstande, arterielle, venöse oder keine Vasodilatine aus sich hervorgehen zu lassen.

Arterielle Vasodilatine: Die strahlende Wärme der Sonne ist nicht imstande, die Haut zu röten, doch kommt es zur deutlichen Rötung, ja sogar zur wärmebewirkten Entzündung unter dem Einfluß einer künstlichen Wärmequelle, wie etwa der Solluxlampe. Auch heißes Wasser vermag, wenn es nur kurze Zeit auf die Haut einwirkt, arterielle Hyperaemie hervorzurufen, der allerdings in den meisten Fällen eine kurze anaemische Phase vorausgeht. Aus dem Innern des Körpers stammende Wärmereize, die sich beim Fieber einstellen, röten vorwiegend die Haut an Gesicht und Händen. Gewöhnlich wird die durch Wasser zustandekommende Rötung der Haut auf primäre Reizung der Nervenendapparate in der Haut zurückgeführt, gleichzeitig aber unterstehen die Hautparenchymzellen der direkten Einwirkung des heißen Wassers. Wir nehmen an, daß die Hautparenchymzellen durch den positiven Temperaturreiz zur Abgabe arterieller Vasodilatine veranlaßt werden und lehnen ein Zustandekommen auf nervöser Basis ab. Jede wärmebewirkte Rötung der Haut, gleich ob durch Einwirkung des Wassers oder der Solluxlampe, führen wir auf die Funktion des Haut-

parenchyms zurück, das auf den Reiz hin nach kurzer Zeit arterielle Vasodilatine an die Gewebeflüssigkeit abgibt.

Venöse Vasodilatine: Heißes Wasser wird häufig benützt für intravenöse Injektionen, da es nach einiger Zeit der Einwirkung eine starke venöse Stauung hervorruft. Legen wir einen Arm in eine mit heißem Wasser gefüllte Wanne, beobachten wir nach anfänglichem Erblassen der Haut eine zunehmende Rötung. Schon nach einer Minute weist das Rot einen leicht blauen Farbenton auf. Dieser verstärkt sich immer mehr, und nach etwa 5 Minuten ist die Haut rein venöshyperaemisch. Durch den andauernden Wärmereiz gibt die Haut schließlich rein venöse Vasodilatine an die Kapillaren und die gröberen venösen Gefäße ab. WINTERNIZ behauptet, daß die Gefäßdilatation nach Wärmeeinwirkung verschieden ist von der kältebewirkten reaktiven Erweiterung, er findet den Unterschied vor allem in der Erhaltung des Gefäßtonus bei der reaktiven Dilatation.

d) Abgabe von Esophylaxinen: Geringe Temperaturschwankungen, die von uns sensibel nicht wahrgenommen werden, genügen als Lebensreiz für die Hautparenchymzellen, diese geben in Betätigung ihres gewöhnlichen Eigenlebens Stoffe an das Innere des Körpers ab, die wir als Esophylaxine bezeichnen. Sie werden nur von den Hautparenchymzellen abgegeben, die mit normaler Eigenwärme begabt sind und erweisen sich zunächst als prophylaktisch wirksam gegen Erkältungskrankheiten. Jeder Reiz, der die Eigenwärme der Hautparenchymzellen erhöht — also auch der Kältereiz — veranlaßt eine Steigerung ihres Stoffwechsels und damit eine vermehrte Abgabe von Esophylaxinen. Ist die Eigenwärme der Hautparenchymzellen aus irgend einem Grunde über die physiologische Grenze hinaus erhöht oder herabgesetzt, kommt es zur Lähmung der Funktion des Hautparenchyms. Die Abgabe von Vasodilatinen und Esophylaxinen ist nicht mehr möglich; sind im Körper erkältungserregende Stoffe vorhanden, seien es Aphanozoen oder Toxine des Magendarmkanals, kommt es zur Erkältung, da der Schutz der Esophylaxine fehlt. Wir sehen die Funktionsunfähigkeit der Haut äußerlich an dem blassen, anaemischen Farbenton. Außer der Fähigkeit gegen erkältungserregende Stoffe zu schützen vermag das Hautparenchym des nicht an Tuberkulose erkrankten Menschen, Esophylaxine aus sich hervorgehen zu lassen tuberkulolytischer Wirksamkeit und tuberkuloaffiner Beschaffenheit.

Ist die Haut physiologisch gerötet, können wir annehmen, daß ihre Fähigkeit Esophylaxine zu bilden gewahrt ist. Fiebergerötete

Haut kann als Schutzmittel des Körpers aufgefaßt werden, um durch Bildung unspezifischer Antistoffe irgendwelcher Toxine oder Krankheitserreger im Organismus Herr zu werden.

e) Abgabe von spezifischen Antituberkulinen: Ebenso wie durch Licht werden unter dem Einfluß gewohnter Temperaturreize spezifische Antituberkuline beim tuberkulösen Menschen gebildet.

3. Bindegewebe und die nervösen Elemente der Haut.

Große positive und negative Temperaturschwankungen können durch die Haut bis ins Bindegewebe vordringen und üben auf die Bindegewebezellen die Bindegewebsfasern und die eingelagerten Nervenelemente einen Bewegungsreiz aus. Bei Erhöhung der Eigenwärme dehnen sich diese Elemente aus, bei Herabsetzung ziehen sie sich zusammen. Wärmebewirkte Ausdehnung des Bindegewebes ist anzunehmen bei der schlaffen Haut des in den Tropen lebenden Europäers; Gänsehaut kann auch auf nicht nervöser Basis durch einfache Kontraktion der Bindegewebs- und eingelagerten Muskelelemente erklärt werden. Die im Bindegewebe der Haut eingelagerten Temperatursinnesorgane vermitteln uns sobald ein überschwelliger Temperaturreiz auf sie einwirkt, die Empfindung der Kälte bezw. Wärme. Die Nervenendigungen, die die Empfindung des Schmerzes vermitteln, können außerdem durch Temperatureinwirkungen gereizt werden. Die Nervenendapparate der Haut ermöglichen uns außer der Empfindung der Temperatur oder des Schmerzes auch die Lokalisation des Temperaturreizes, gleichgültig ob dieser dem Innern des Körpers oder der Außenwelt entstammt. Schließlich entstehen in uns durch Reizung sensibler Fasern Lust- und Unlustgefühle. Kälte erfrischt den Menschen, veranlaßt ihn zu lebhafter Bewegung, erhöht den Stoffwechsel, steigert seine Lebensenergie. Hitze dagegen macht uns schlaff, wir sind unfähig zu körperlicher und geistiger Arbeit, sie lähmt die Funktionen aller möglichen Organe. Wird die Haut stark abgekühlt, treten reflektorische Schutzmaßnahmen des Körpers auf, so bekommen wir eine Gänsehaut, Zittern, Zähneklappern. Die reflektorisch bewirkte Muskelarbeit führt zur Wärmebildung im Körper und auch direkt in der Haut, durch welche die Wärmeabgabe kompensiert wird. Auftretende Unlustgefühle veranlassen den vernunftbegabten Menschen, willkürliche Abwehrmaßnahmen gegen zu große Kälte bezw. Wärme zu treffen (Kleidung, Muskelbewegung, Ernährung). Die Empfindung für Wärme oder Kälte zeigt große Unterschiede je nach Individuum, Körperstelle und hängt unmittelbar von der Eigenwärme der Haut ab. Kälteempfindungen treten in warmer gut durchbluteter Haut nicht so leicht auf, wie in kalter blutleerer.

4. Kutane Blutgefäße.

Nach verbreiteter Ansicht wird der Wärmehaushalt der Haut unter Hilfe von Gefäßnerven durch die kutanen Blutgefäße reguliert, nach JESIONEK übernehmen die Hautparenchymzellen unter Bildung von Vasodilatinen diese Aufgabe, wobei die Funktion von besonderen Gefäßnerven nicht mehr angenommen zu werden braucht. Die Außentemperatur steht in Beziehung zu dem Kontraktionszustand der kutanen Kapillaren. Daß Kälte die Kapillaren zusammenzieht und Wärme sie erweitert, entspricht nicht den Tatsachen, denn die Verhältnisse liegen in Wirklichkeit viel komplizierter. Wirken größere Kältegrade der Luft auf die Haut ein, so wird sie zunächst blaß anaemisch — ihre Wärmeabgabe wird eingeschränkt, nach kurzer Zeit jedoch rötet sie sich, sie geht über in den Zustand der Hyperaemie. Die negative Temperaturschwankung setzt die Eigenwärme der Hautparenchymzellen unter die physiologische Grenze hinab, diese sind vorübergehend nicht in der Lage, Vasodilatine zu bilden und damit die normale Eigenwärme der Haut aufrecht zu erhalten. Die Kältestrahlen können jetzt ungehindert bis ins Bindegewebe vordringen und die kutanen Kapillaren ohne Annahme besonderer Gefäßnerven rein physikalisch zur Kontraktion bringen; dies wird als direkte Wirkung bezeichnet. Unmittelbar darauf geben die Hautparenchymzellen arterielle Vasodilatine an die kutane Gewebeflüssigkeit ab, die Kapillaren erweitern sich, es erfolgt eine Wärmezufuhr aus dem Innern des Körpers, die Haut gewinnt ihre Eigenwärme wieder. Es kommt vor, daß von der Kälte nicht betroffene Hautstellen gleichzeitig blaß und anaemisch werden, die Kapillaren kontrahieren sich auf indirektem Wege, möglicherweise durch Reflexwirkung der gereizten Sinnesorgane der Haut; dies wird als indirekte Wirkung bezeichnet. Die Wärmestrahlung der Sonne und hohe Lufttemperatur sind an keinem Punkt der Erdoberfläche imstande, eine physiologische Rötung der Haut herbeizuführen. Bei Einwirken höherer Wärmegrade wird die Haut im Gegenteil immer blasser. Die unter natürlichen Verhältnissen vorkommenden Wärmestrahlen wirken nicht als adäquater Reiz auf das Hautparenchym, um arterielle Vasodilatine hervorrufen zu können. Die Wärme wird nicht wie das ultraviolette Licht in den Hautparenchymzellen absorbiert, sondern dringt ungehindert bis ins Bindegewebe und den Kapillaren vor und übt hier physikalische Wirkungen aus. Die Bindegewebsfasern dehnen sich aus, die Kapillaren erschlaffen. Trotzdem die Kapillaren erweitert sind, enthalten sie wenig Blut, denn zum Zustandekommen größerer Füllung und beschleunigter Blutströmung ist das Vor-

handensein arterieller Vasodilatine notwendig. Die Haut sieht blaß anaemisch aus und fühlt sich welk und schlaff an.

5. Blut und die drüsigen Organe der Haut.

Blut: Größere Temperaturschwankungen können gleichgültig, ob die Haut pigmentiert oder nicht pigmentiert ist, durch diese bis ins Innere der Kapillaren durchdringen. Hierdurch wird die Eigenwärme des Blutes erhöht oder erniedrigt. Von der betreffenden Stelle der Temperatureinwirkung vermag das Blut die Abkühlung und Erwärmung entfernteren Geweben zu vermitteln. Indirekte Kälteeinwirkungen, sei es subjektiver, oder objektiver Natur, können anstelle irgendwelcher reflektorischer Vorgänge durch Fernwirkung abgekühlten Blutes erklärt werden. Das gleiche gilt für indirekte Wärmeeinwirkungen. Wenn man am ganzen Körper das subjektive Gefühl der Kälte verspürt, genügt es die Hände ins warme Wasser zu stecken, um am ganzen Körper das Gefühl der Erwärmung zu empfinden; umgekehrt ist man erfrischt, wenn man in erhitztem Zustand die Hände in kaltes Wasser taucht.

Experimentell ist beim Kaninchen objektiv festgestellt: werden die unteren Extremitäten abgekühlt, so ziehen sich die Ohrgefäße zusammen, erwärmt man sie durch heißes Wasser, erweitern sie sich auch dann, wenn die Nervenbahnen zwischen den erwärmten oder abgekühlten Hautstellen und den Ohren durchschnitten sind. Eine direkte reflektorische Wirkung der Temperatur gereizter Nervenendapparate kann also nicht in Betracht kommen. Entweder hat das erwärmte oder abgekühlte Blut die Gefäßveränderungen des Ohres direkt bewirkt oder durch Temperaturreizung des Gehirns das Verhalten der Gefäße bestimmt.

Die drüsigen Organe: Wärme und Kälte ist ein sekretorischer Reiz für die Talgdrüsen. Auf den Wärmereiz wird bei den Schweißdrüsen die Wasserabgabe vermehrt, auf den Kältereiz eingeschränkt. Wasser wird zum großen Teil von den Schweißdrüsen, zum Teil aber auch von der verhornten Oberhaut abgegeben, vorwiegend in Dampfform, bei gesteigerter Schweißdrüsentätigkeit auch in flüssigem Aggregatzustand. Die Wasserabgabe ist ein wichtiger Faktor für den Wärmehaushalt des menschlichen Körpers.

C. Mechanische Kräfte.

Mechanische Kräfte werden der Haut vermittelt durch ruhende oder bewegte Luft, Wasser und Kleidung als Druck, Reibung, Spannung, Zug.

Mechanische Kräfte sind imstande:

1. Durch Reizung subkutaner Sinnesorgane uns bestimmte Empfindungen zu vermitteln.

2. Germinativ-keratoplastisch zu wirken. Die Hautparenchymzellen bilden auf den mechanischen Reiz ein zellreiches Rete und eine widerstandsfähige Hornschicht. Vielleicht wirken Druck und Zug schon intrauterin auf die Hautparenchymzellen als germinativ-keratoplastischer Reiz.

3. Zur Bildung arterieller Vasodilatine anzuregen.

Haut wird gerötet durch Reibung an Druckstellen nach Peitschenhieben, Ohrfeigen, durch den Anprall der Meereswoge und schließlich in bewegter Luft und im Kohlensäurebad. Daß es sich um arterielle Rötung handelt, kann man durch Kalorimetrie feststellen. Die Haut hat sich unter dem Einfluß arterieller Vasodilatine gerötet nicht unter indirekter reflektorischer Wirkung oder physikalischer direkter Erweiterung der Kapillaren.

4. Die Abgabe esophylaktisch wirksamer Stoffe zu vermehren.

Da die Hautparenchymzellen durch mechanische Reize eine Steigerung ihrer Lebensbetätigung erfahren, müssen wir annehmen, daß sie an das Körperinnere Stoffe esophylaktischer darunter tuberkuloaffiner Natur abgeben.

Die durch mechanische Kräfte gesetzten Reize bewirken Veränderungen des Eigendruckes des Hautparenchyms. Entsprechend der optimalen Eigenwärme gibt es einen optimalen Eigendruck, welcher innerhalb physiologischer Grenzen schwankt.

Der Größe einer mechanischen Kraft als Reiz steht die Reizempfindlichkeit der Hautparenchymzellen gegenüber. Die Reizwirkung bewegter Luft ist gebunden an die Häufigkeit des Intensitäts- und Schnelligkeitswechsels. Es ist daran zu denken, daß der Luftdruck mit seiner ständigen Schwankung, vielleicht auch die Bewegung der Luft, die unaufhörliche germinativ keratoplastische Fähigkeit der Hautparenchymzellen unterhält.

Es läßt sich vermuten, daß uns noch unbekannte Kräfte Reizwirkung auf das Hautparenchym ausüben, daß es also vielleicht noch andere adäquate Reize gibt, z. B. die tote Hornsubstanz zieht sich zusammen und erweitert sich bei Temperaturschwankungen und übt durch entstehende Druckverschiebung möglicherweise auf die Hautparenchymzellen einen Reiz aus.

II. Ernährung.

Für die Aufrechterhaltung der Lebensbetätigung des Hautparenchymstellen die Ernährung und die Eigenwärme außer den adäquaten Lebens-

reizen wichtige Faktoren dar. Die Reizempfindlichkeit der Hautparenchymzellen auf die Reize der Außenwelt unterliegt großen Schwankungen, ihre Grundlage ist der Biochemismus der Zelle. Dieser wird unterhalten durch die Aufnahme von Stoffen, die dem Körper mit der Nahrung zugeführt werden; welche aus der Nahrung stammende Stoffe von den Basalzellen aufgenommen werden, wissen wir nicht.

Jedes Genus besitzt: 1. eine generelle Komponente,
2. eine nicht generelle Komponente.

Die generelle Komponente ist eine geschlossene Einheit bildende Summe derjenigen Bestandteile des Zellinhaltes, welche allen Hautzellen der gleichen Tierart auf Grund der phylogenetischen Entwicklung eigen ist und die Wesenheit der Hautzelle bei der betreffenden Tierart ausmacht.

Die nicht generelle Komponente: Bestandteile des Zellinhaltes, welche nicht zur Wesenheit der Hautzellen bei der betreffenden Tierart gehören, haben Besonderheiten im Biochemismus der Zellen, die entweder im Laufe des Lebens erworben werden oder auf Grund der ontogenetischen Entwicklung angeboren sind.

Der Biochemismus der Hautparenchymzellen ist verschieden beim Menschengeschlecht je nach Rasse, Volk, Stamm, Familie, Individuum, Körperregion und Lebensalter. Je nach den Beziehungen des einzelnen Menschen zur Natur haben die Hautparenchymzellen einen besonderen Biochemismus. Die nicht generelle Komponente verändert sich unaufhörlich, die generelle bleibt sich stets gleich. Sämtliche Eigenschaften des Biochemismus beruhen auf dem Komplex der Vorgänge, die wir als Ernährung der Zelle zusammenfassen. Die Zelle ist fähig, Stoffe aufzunehmen, diese aktiv zu verarbeiten und sich zu assimilieren, d. h. sie kann aus diesen Stoffen sich ihre chemische Eigenart aufbauen. Die Assimilationsfähigkeit der Hautparenchymzellen weist Gradunterschiede auf bei verschiedenen Völkern, Stämmen, Familien, Individuen auf Grund ontogenetischer Vererbung oder Erwerbung durch den einzelnen Menschen.

Die Nahrung ermöglicht den Zellen die spezifische Eigenart ihres Lebens. Gewisse Nährstoffe dringen in die Zelle ein, z. B. durch Diffusion und wirken dort als chemischer Reiz auf die Zelle, sie setzen einen nutritiven Reiz, der es bewirkt, daß die generelle Komponente des Zellinhaltes assimiliert wird. Diese Stoffe sind unentbehrlich, wir bezeichnen sie als obligate Nährstoffe. In jeder Art von Nahrung befinden sich diese Stoffe, solange sie nur ausreichen, um das Leben des Körpers zu erhalten — mag diese Ernährung intrauterin erfolgen oder ausschließlich aus Milch, Fleisch, Pflanzenkost bezogen werden.

Die Hautzellen nehmen Nährstoffe auf:

1. Diejenige Summe obligater Nährstoffe, welche notwendig ist für die Aufrechterhaltung des generellen Biochemismus und eines in physiologischen Grenzen sich bewegenden Mindestmaßes spezifischer Lebensbetätigung. Diese Summe von Nährstoffen ergibt sich für die Hautzellen aus jeder Nahrung, die das Leben des betreffenden Tieres oder Menschen unterhält. Die Bausteine, aus welchen sich die chemische Konstitution der Zelle aufbaut, sind uns ungenügend bekannt. Sie ermöglichen es den Hautparenchymzellen, wenn sie in genügender Menge vorhanden sind, ihr Eigenleben zu entfalten, vorausgesetzt, daß die Basalzellen unter dem Einfluß der adäquaten Reize stehen.

2. Als individuelle Komponente des Biochemismus die Summe derjenigen Stoffe, die in den Hautzellen aufgenommen zu Bestandteilen des Zelleibes werden, ohne daß sie zur Aufrechterhaltung der generellen Eigenschaften des Hautparenchyms gebraucht werden.

In dieser Gruppe unterscheidet man:

a) Obligate Nährstoffe in größeren Mengen als sie zur Aufrechterhaltung des generellen Biochemismus notwendig sind.

Die Fähigkeit der Zellen, auf die adäquaten Reize hin Stoffwechselprodukte zu bilden, wird um so größer, je mehr obligate Nährstoffe eindringen und verarbeitet werden. Die Nährstoffverarbeitung der einzelnen Zellen ist verschieden, manche Zellen können nur das physiologische Mindestmaß, andere das vielfache davon assimilieren. Die Verschiedenheiten ergeben sich auf Grund phylogenetischer und ontogenetischer Vererbung. Es ist theoretisch denkbar, daß ein Übermaß obligater Nährstoffe die Zelle ihrer generellen Eigenschaft beraubt z. B. bei Einwirkung zu hoher Kochsalzkonzentration.

b) Stoffe, die qualitativ für die Aufrechterhaltung der generellen Eigenschaften nicht erforderlich sind, die aber von den Zellen aufgenommen werden können und dann als Seitenketten des Konstitutionskernes auftreten. Durch diese Seitenketten erhält die Haut ihr besonderes Gepräge. Adäquate Reize führen zu verschiedenen Ergebnissen daher Rassen-, Stamm- und Familienunterschiede. Diese Abweichungen in der Beschaffenheit der Haut sind individuell erworben und ontogenetisch vererbt.

c) Von den Hautzellen aufgenommene Stoffe, die sich dem Konstitutionskern anlagern und sensibilisierend wirken.

Ein Beispiel aus der Pathologie zeigt uns, daß in der Nahrung enthaltenes Arsen individuell verschieden nur auf bestimmte Zellfunktionen

sensibilisierend wirkt. Durch Arsen entsteht bei dem einen Menschen Keratin, bei dem anderen Melanin in vermehrtem Maße.

d) Stoffe, die bei ihrer Aufnahme bestimmte Funktionen der Hautparenchymzellen abschwächen oder völlig aufheben. Bei Leukoderma syphiliticum berauben im Körper selbst entstandene Stoffe — also nicht mit der Nahrung zugeführte — die Hautparenchymzellen der melanoblastischen Fähigkeit. Die depigmentierten Hautstellen nehmen die gleichen Nahrungsstoffe auf wie die pigmentierten, beide können uneingeschränkt Tochterzellen, Hornsubstanzen, Vasodilatine aus sich hervorgehen lassen. Die leukopathische Haut hat einzig die Bildung chromogener Vorstufen auf den Lichtreiz hin eingebüßt.

e) Solche Stoffe, welche für den Biochemismus der Zelle indifferent sind.

III. Eigenwärme.

Die Eigenwärme ist abhängig von der Außentemperatur, von der Ernährung, die nur ausreicht, wenn das Blutgefäßsystem funktionstüchtig ist. Der Kontraktionszustand der kutanen Kapillaren ist eng verknüpft mit der Tätigkeit des Hautparenchyms. Nur wenn dieses imstande ist, arterielle Vasodilatine in genügenden Mengen zu bilden, ist die Nahrungs- und Wärmezufuhr der Basalzellen gewährleistet. Die Eigenwärme der Haut ist letzten Endes auf die adäquaten Reize der Außenwelt angewiesen.

Als gesichert können wir folgendes annehmen: Die Hautparenchymzellen besitzen die Fähigkeit, Stoffwechselprodukte an die Gewebeflüssigkeit abzugeben; sie ist an eine gewisse Höhe der Eigenwärme gebunden. Diese schwankt innerhalb physiologischer Grenzen und wird bestimmt durch das Verhältnis zwischen Wärmezufuhr und Wärmeabgabe.

Unter der Einwirkung von Außentemperaturen kommt es zur Änderung der Eigenwärme in den Hautparenchymzellen. Die durch geringe Schwankungen innerhalb physiologischer Grenzen hervorgerufenen Reize führen zur Abgabe von Stoffwechselprodukten zum Teil esophylaktischer und tuberkuloaffiner Natur. Diese Stoffe veranlassen gute Durchblutung, erhöhten Saftgehalt, wärmere Beschaffenheit, gesundes Aussehen. Die durch größere Schwankungen jenseits der physiologischen Grenzen gesetzten Reize werden beantwortet je nach der Beziehung des Kältereizes und der Kältereizempfindlichkeit. Ein wich-

tiger Faktor für die Eigenwärme der Haut und damit für die Lebensbetätigung der Hautparenchymzellen ist die Muskelarbeit. Diese steigert die Wärmeproduktion innerhalb des Körpers, die Blutzirkulation wird beschleunigt, sodaß bei gleichen Lumen der Kapillaren den Hautparenchymzellen in der gleichen Zeit vermehrte Nahrung und Wärme zugeführt wird. Die Tätigkeit der arteriellen Vasodilatine wird also durch körperliche Bewegung unterstützt.

Zweiter Teil.

Unnatürliche Beschaffenheit der Haut.

Unter unnatürlich beschaffener Haut verstehen wir eine Haut, die nicht den Einflüssen der Natur ausgesetzt ist — ihr fehlen die phylogenetisch begründeten adäquaten Reize der Außenwelt und ihre Ernährung entspricht nicht den phylogenetischen Bedingungen des Zellebens.

Eine solche Haut von unnatürlicher Beschaffenheit zeigt der Kulturmensch, besonders an den Körperteilen, die durch dauerndes Tragen von Kleidung gegen die Reize der Umwelt dicht abgeschlossen sind.

Die gewöhnlich kleiderbedekte Haut sieht blaß und blutleer aus, sie ist spröde, fühlt sich kalt an und zeigt geschlängelte, erweiterte, venöse Gefäße.

Histologisch finden wir entsprechend:

Die Haut ist dünn, ihre einzelnen Schichten sind mangelhaft entwickelt, das Stratum corneum zeigt geringe Dicke, das Rete ist zellarm, die Basalzellen sind wenig pigmentiert, das Bindegewebe ist spärlich. Im Papillarkörper finden wir wenig enge Kapillaren, die venösen Gefäße sind erweitert, der Saftgehalt des Bindegewebes und der Oberhaut ist verringert.

Die Haut des Kulturmenschen hat an ihren phylogenetisch-vererbten Eigenschaften infolge anhaltenden Reizmangels Einbuße erlitten. Ihre Fähigkeiten sind verkümmert nicht infolge morphologischer Änderungen, sondern weil sie funktionell minderwertig geworden ist.

Phylogenetisch-ererbte Eigenschaften der Hautparenchymzellen werden als solche zähe festgehalten und gehen nicht verloren. Die Grade der Abschwächung, welche die Höchstgradigkeit der Funktionen des Hautparenchyms erfahren hat, werden vom Individuum erworben und ontogenetisch weiter vererbt. Die Haut des Kulturmenschen wird nur noch durch stärkste Reize zu ihrem spezifischen Eigenleben angeregt, sie spricht nicht mehr auf normale Reize an, ihre Reizempfindlichkeit ist herabgesetzt und zwar in verschiedenem Grade je nach der Körpergegend. Die verringerte Reizempfindlichkeit der Hautparenchym-

zellen auf Grund ontogenetischer Vererbung erfährt eine weitere Verschlechterung, wenn den Hautparenchymzellen die adäquaten Lebensreize nur in sehr geringem Maße zuteil werden.

I. Das Fehlen der adäquaten Lebensreize.

A. Licht.

Die kleiderbedeckte Haut ist unter den Lebensreizen dem Licht in ganz besonderem Maße entfremdet, sie weist fast keine Pigmentierung auf, da das Licht unter allen Reizen allein melanoblastische Fähigkeit hat. Mithin können von den Hautparenchymzellen keine Stoffe an das Innere des Körpers abgegeben werden, die durch Umwandlung aus dem Melanin entstehen. Es sind dies beim tuberkulösen Menschen spezifische Antituberkuline, die als Inkret wirken, außerdem bei Rachitiker vitaminähnliche Stoffe, die die Heilung der Rachitis bewirken würden.

Licht ist der wichtigste Regulator des Verhornungsprozesses. Bei geringer Lichteinwirkung unter Kleiderabschluß leidet die germinativ-keratoplastische Fähigkeit des Hautparenchyms Schaden; die lichtabgeschlossene Haut bleibt in ihrer Entwicklung zurück.

Haut, die selten dem Licht ausgesetzt wird, ist nicht nur pigmentarm, sondern auch stark anaemisch, ihr mangelt der arterielle Vasodilatinereiz der optisch-aktiven Strahlen. Da sie schlecht durchblutet ist, sinkt mit der Eigenwärme auch ihre Lebensbetätigung, es gelangen weniger Stoffwechselprodukte in die Gewebeflüssigkeit als bei belichteter Haut. Es sind dies: Esophylaxine und bei Tuberkulosekranken spezifische Antituberkuline. Die lichtabgeschlossene Haut reagiert im Gegensatz zur pigmentierten Haut leicht unter dem Einfluß starken ultravioletten Lichtes mit lichtbewirkter Entzündung. Hierbei werden im Übermaß arterielle Vasodilatine gebildet und von den Hautparenchymzellen lympho-, leuko- und serotaktische Stoffe abgegeben.

B. Temperatur.

Der Kulturmensch bedarf nicht der Wärmeregulierung der Haut, er schützt sich gegen Temperaturschwankungen der Außenwelt willkürlich durch Kleidung, Heizung, Ernährung und ähnliche Maßnahmen. Er entzieht die Haut absichtlich dem Kältereiz, einem wichtigen adäquaten Lebensreiz. Hierdurch erleidet die germinativ-keratoplastische

Fähigkeit der Haut Schaden, das Rete ist wenig zellreich, die Bildung von Hornsubstanz ist vermindert. Da Keratin ein schlechter Wärmeleiter ist, bietet eine dünne Hornschicht nicht mehr genügenden Kälteschutz. Bei Sporttreibenden kann man beobachten, daß bei gleicher Kälteeinwirkung das Gesicht des einen glüht, des anderen blaß und des dritten blau erscheint, andere sogar haben ein geschecktes Aussehen. Nur Rötung der Haut deutet auf ein physiologisches Verhalten der Hautparenchymzellen, da in diesem Falle auf den Kältereiz arterielle Vasodilatine gebildet werden. Das Blaß- oder Blauwerden der Haut weist auf eine unnatürlich beschaffene Haut hin, es entstehen keine arterielle Vasodilatine, die Hautparenchymzellen sind funktionsuntüchtig. Die Unfähigkeit der Hautparenchymzellen in unnatürlicher Haut auf Kältereize hin Vasodilatine zu erzeugen, ist eine einseitige Störung der Lebensbetätigung dieser Zellen. Diese kann auf angeborener Grundlage beruhen, sie kann aber auch eine erworbene Eigenschaft sein. Bei pathologischer Erweiterung der Gefäße und einmal durchgemachter Erfrierung der Haut werden nur noch venöse Vasodilatine gebildet. Die kältebewirkte Anaemie bei der unnatürlich beschaffenen Haut kann erklärt werden, entweder durch physikalische Kontraktion der Gefäße oder durch die funktionelle Minderwertigkeit des Hautparenchyms, arterielle Vasodilatine aus sich hervorgehen zu lassen.

Die bekleidete Haut des Kulturmenschen ist unnatürlich blaß und blutarm, ihre Eigenwärme (besonders die der Hautparenchymzellen) ist niedriger als in natürlicher gut durchbluteter Haut. Dies beruht nicht auf unphysiologischer Zusammensetzung des Blutes, nicht auf irgend welchen Wärmeproduktionsstörungen, nicht auf Stoffwechselanomalien oder Anaemien, sondern darauf, daß die Haut nicht genügend mit arteriellem Blut versorgt wird. Die Fähigkeit der Hautkapillaren, das Strombett zu erweitern und die Blutströmung zu beschleunigen, ist abhängig von der Funktion der Hautparenchymzellen. An Teilen unseres Körpers, z. B. an den Füßen erkennen wir durch unser Kälteempfindungsvermögen eine negative Temperaturschwankung, die in der Regel niedriger sein wird als bei der Erfrierung. Bevor die Kälte die nervösen Elemente des Bindegewebes trifft, muß sie die Hautparenchymzellen passiert haben. Die Herabsetzung ihrer Eigenwärme muß durch Bildung von Vasodilatinen verhindert werden. Wenn die Hautparenchymzellen durch Abgabe spezifischer Stoffe ihre Eigentemperatur zu wahren nicht imstande sind, kommt es zur Unterkühlung. An den Säftestrom des Körpers werden nicht mehr Stoffe abgegeben, die gegen Erkältung prophylaktische Wirksamkeit haben.

Die Erkältung, auf welche man die Erkältungskrankheiten zurückführt, ist ein Vorgang, der sich in der Haut abspielt. Erkältungskrankheiten beruhen nicht nur auf Infektionskrankheiten (Nasenkatarrh), sondern auch auf Toxinen, die irgendwo innerhalb des Körpers vorhanden sind (Darminhalt). Vom Grad der Eigenwärme der Hautparenchymzellen hängt es ab, ob geringere oder größere Kälteschwankungen nötig sind, um ihre spezifische Funktion aufzuheben. Schon geringfügige negative Temperaturschwankungen drücken bei unnatürlich beschaffener Haut die Eigenwärme der Hautparenchymzellen unter die physiologische Grenze herab. Da die Hautparenchymzellen unfähig sind, Vasodilatine zu bilden, erhalten sie aus dem Innern des Körpers keine Blut- und Wärmezufuhr. Sie verfallen in einen erkälteten oder gelähmten Zustand, in dem sie unfähig sind, Stoffwechselprodukte an das Innere des Körpers abzugeben.

Erkältung bedeutet eine Lähmung des Stoffwechsels der Hautparenchymzellen. Nur wenn sämtliche Hautparenchymzellen ihre Eigenwärme wahren und Esophylaxine abgeben können, bleiben wir von einer Erkältungskrankheit verschont. Der geringste Ausfall veranlaßt ein Übergewicht der im Körper vorhandenen Schädlichkeiten. Durch kalte Füße erleiden wir häufig eine Erkältung. Dies ist dadurch zu erklären, daß die Hautparenchymzellen der Füße besonders denaturiert sind, weil fast nie natürliche Reize auf sie zur Wirkung kommen. Die erkälteten Hautparenchymzellen liefern keine Vasodilatine, hieraus läßt sich folgern, daß sie auch keine Esophylaxine mehr bilden können, es würde sich also um eine echte Ausfallerscheinung handeln. Die Hautparenchymzellen liefern nicht etwa Stoffe anderer biologischer Wirksamkeit, sondern haben einfach ihre Funktion eingebüßt. In die Reihe der Esophylaxine gehören auch die epidermidalen Antituberkuline.

Unnatürlich beschaffene Haut, die unter dem Einfluß der Kälte blaß und anaemisch geworden ist, gewinnt nach aufhörender Kälteeinwirkung ihre gewöhnliche Farbe wieder, häufig schließt sich arterielle oder venöse Rötung an.

Die unnatürlich durch Blutarmut und geringe Eigenwärme gekennzeichnete Haut des Kulturmenschen beantwortet größere negative Temperaturschwankungen, nicht mit arterieller Hyperaemie, sondern es kommt zu venös hyperaemischen Erscheinungen oder der primäre anaemische Zustand bleibt erhalten. Die Hautparenchymzellen sind nicht imstande, auf den Kältereiz so zu reagieren, wie diese Zellen auf Grund der phylogenetischen Entwicklung des Menschengeschlechtes reagieren sollten. Denaturierte Haut wird venös hyperaemisch.

Primär:

1. Bei vererbter geringer Eigenwärme der Haut, die, wenn sie höhere Grade annimmt, in Relaxationshyperaemie übergeht. Hierbei weist die Haut an Händen und Vorderarmen blaurote Färbung auf, sie ist kühl, gedunsen, besonders bei blutarmen jungen Mädchen. Diese venöse Haut führt gelegentlich zu Frostbeulen, da ihre Eigenwärme stark herabgesetzt und die Kältereizempfindlichkeit gesteigert ist. Die Pernionen entstehen auf direkter Kältewirkung in der Oberhaut und dem Papillarkörper. Bei venös hyperaemischer Haut kann nie eine kältebewirkte Entzündung oder richtige Erfrierung zustande kommen, da sie keine arterielle Vasodilatine erzeugen kann.

2. An Hautstellen, die einmal eine Erfrierung durchgemacht haben, ist die Eigenwärme des Hautparenchyms vermindert. Sie haben für längere Zeit oder dauernd die Fähigkeit verloren, arterielle Vasodilatine zu bilden. Geringe Kältereize führen zu venöser Hyperaemie.

3. Dort wo Blutgefäße, auch gröbere venöse Gefäße, erweitert sind, besonders an jenen Körperstellen, die reich an venösen Gefäßen sind, z. B. Wangen, Nase, außerdem bei pathologischen Vorkommnissen, z. B. Muttermäler, Angiomen, Rosacea.

Zusammenfassend kann man sagen, daß primär venöse Hyperaemie unter Bildung von venösen Vasodilatinen dort auftritt, wo die kutanen Kapillaren auf angeborener oder erworbener Grundlage krankhafte Erweiterung zeigen.

Sekundär:

Im Anschluß an einen anaemischen oder arteriell-hyperaemischen Zustand.

Wärme der Luft oder der Sonne kann keine Rötung der Haut hervorrufen, ganz gleich ob diese sich in natürlichem oder unnatürlichem Zustande befindet, da sie nicht als vasodilativer Reiz wirkt.

Infolgedessen zeigen Menschen, die berufsmäßig strahlender Hitze ausgesetzt sind, Europäer, die in tropischen Gegenden leben, Tuberkulosekranke unter dem Einfluß hoher Luft- und Sonnentemperatur eine anaemische, blasse Beschaffenheit der Haut. Übermäßige Wärme der Luft lähmt das Eigenleben der Hautparenchymzellen, sodaß diese an den Körper keinerlei Stoffwechselprodukte abgeben können, es kommt zu Wärmestauung.

Die kleiderbedeckte Haut des Kulturmenschen hat durch den Lichtabschluß und den fehlenden Kältereiz bereits eine weitgehende unnatürliche Beschaffenheit erworben. Zu dicke Kleidung und überhitzte Wohnräume setzen das Eigenleben der Hautparenchymzellen herab, die Eigenwärme nähert sich dem Temperaturoptimum der oberen physio-

logischen Grenze, die Gefahr der Wärmestauung liegt nahe. Wirken die ungünstigen Verhältnisse längere Zeit auf die Haut ein, so wird ihre Denaturierung bedeutende Fortschritte machen. Wärmereize aus dem Innern des Körpers, wie sie beim Fieber auftreten, können die Bildung arterieller Vasodilatine bewirken. Bei unnatürlich beschaffener Haut tritt eine Fieberrötung nicht auf, die Haut des Rumpfes bleibt also blaß, wogegen Hände und Gesicht, die häufig den adäquaten Lebensreizen ausgesetzt wurden, eine Rötung erfahren.

C. Mechanische Kräfte.

Unnatürlich beschaffene Haut zeigt mechanischen Reizen gegenüber verminderte Reizempfindlichkeit. Gewohnheitsmäßig mit Kleidern bedeckte Haut rötet sich im Kohlensäurebad nicht, im Gegensatz zur Haut jener Körperteile, die häufig dem Licht ausgesetzt wurden. Zyanotische Hautstellen der Arme und Beine können durch Kohlensäurebäder arteriell nicht gerötet werden.

II. Ernährung.

Der Kulturmensch besitzt intellektuelle Unabhängigkeit von der Natur, die es mit sich bringt, daß seine Ernährung unnatürlich geworden ist. Der Instinkt für die seiner Eigenart entsprechende Nahrung ist verloren gegangen. Neben den Stoffen der generellen Komponente nimmt er auf Grund des Genußbedürfnisses solche Stoffe zu sich, welche den phylogenetischen Bedingungen des Zellebens fremd sind. Der Kulturmensch hat empirisch Nährstoffe kennengelernt, welche die Reizempfindlichkeit bestimmter Zellkomplexe erhöhen oder herabsetzen, ferner solche, die den Biochemismus der Organe fördern oder hemmen. Landwirtschaft und Viehzucht verfügen über ausgedehnte Erfahrungen. Unsere Beobachtungen sind wenig eindeutig, da stets die Verschiedenheit des Individuums berücksichtigt werden muß. Die heutige Ernährung ermöglicht es, den denaturierten Hautparenchymzellen nicht ihr Eigenleben in vollem Umfange zu betätigen, sondern diese oder jene spezifische Funktion wird gesteigert oder verringert sein.

Werden dem Körper Giftstoffe wie Arsen zugeführt, kann es zu gesteigerter Melaninbildung kommen, vielleicht kann auch durch gewöhnliche Nahrungsmittel das Leben der Hautparenchymzellen hinsichtlich der Pigmentierung geändert werden. Das Auftreten von Vitiligo könnte theoretisch durch unnatürliche Ernährung erklärt werden, mag der fragliche Stoff direkt der Nahrung entstammen oder unter dem Einfluß endokriner Organe umgewandelt sein. Auch der Milchschorf

der Säuglinge kann auf unnatürliche Ernährung mit einseitiger Beeinflussung der Hautparenchymzellen zurückgeführt werden. Hierbei ist die Bildung von Keratin verringert, die arterielle Vasodilatine krankhaft gesteigert. Wird die Zusammensetzung der Nahrung geändert oder ihre Menge vermindert, gesunden die übernährten Säuglinge.

III. Eigenwärme.

Zum Wesen der unnatürlich beschaffenen Haut gehört es:

1) daß die Eigenwärme der Hautparenchymzellen schon durch geringe Kältegrade unter ihre untere physiologische Grenze herabgedrückt wird.

2) daß die Hautparenchymzellen diese negative Schwankung ihrer Eigenwärme nicht mit der Erzeugung arterieller Vasodilatine beantworten können, die Anaemie bleibt bestehen, selbst wenn die Kälte bis zu den Kapillaren vordringen kann und diese kontrahiert. Die Eigenwärme sinkt immer tiefer, da der Wärmeverlust nicht ausgeglichen werden kann, die Hautparenchymzellen gelangen in den Zustand der Kältelähmung. Bei unnatürlicher Haut kommt es schon infolge geringer Kältegrade zu Unlustgefühlen und Erkältung im Gegensatz zu natürlich beschaffener Haut, wo Unlustgefühle und Erkältung sich erst bei bedeutend tieferen Temperaturen einstellen. Die mit niedriger Eigenwärme begabte unnatürliche Haut besitzt krankhaft verringerte Kältereizempfindlichkeit und krankhaft gesteigerte Erkältbarkeit. Der Kulturmensch muß sich gegen jene hohen negativen Temperaturschwankungen schützen, auf die der primitive Mensch phylogenetisch nicht eingestellt war, er bedarf in erster Linie der Kleidung. Da dieses aus soziologischen Gründen unentbehrlich ist und der Gesichtspunkt der adäquaten Lebensreize vollständig unberücksichtigt blieb, hat die bekleidete Haut eine unnatürliche Beschaffenheit angenommen. Die Haut ist Licht und Kälte entwöhnt, ihre Wärmeabgabe ist nur mangelhaft gewährleistet, oft stellt sich Wärmestauung ein, ihre spezifische Reizempfindlichkeit ist gesunken.

Dritter Teil.

Natürliche Beschaffenheit der Haut.

Natürliche Haut steht unter dem Einfluß von Kräften, die wir unter dem Begriff „Natur" zusammenfassen, obenan steht Licht, Luft und Sonne; außerdem wird ihr Biochemismus von der phylogenetisch bedingten Ernährung bestimmt.

I. Das Einwirken der Lebensreize in ihrer Gesamtheit.

Der Primitivmensch, der in dem wärmeren Klima seiner Heimat der Kleidung nicht bedurfte, ließ sämtliche Einflüsse der Natur auf sich wirken, die Gesamtheit seiner Haut wurde der adäquaten Lebensreize teilhaftig. Seine Ernährung war natürlich, die mit der Nahrung aufgenommenen Stoffe waren dem Eigenleben der Hautparenchymzellen adäquat und entsprachen ihrer phylogenetischen Eigenart; dagegen nahm er keine Stoffe zu sich, die eine schädigende Wirkung auf seine Organzellen ausübten.

Unter den heutigen Kulturmenschen ist es wohl ausschließlich der Landmann, der die Haut unbekleideter Körperteile wie Gesicht, Hals und Arme gewohnheitsgemäß allen Reizen der Natur aussetzt. Diese Hautstellen weisen eine schöne rotbraune Farbe auf, sie sind von feinen Wollhärchen bedeckt, zeigen matten Glanz, Feuchtigkeit und fühlen sich warm und weich an, die Haut macht einen gesunden Eindruck.

Histologisch findet sich: daß die Schichten der Haut gut entwickelt sind, das Stratum corneum ist kräftig, die Basalschicht ist zellreich und die Zellen sind durch reichliche Melaninkörner ausgezeichnet, das Bindegewebe des Papillarkörpers und das der Subcutis ist von entsprechender Dicke. Die Kapillaren der Papillarkörper sind in großer Zahl vorhanden, die Oberhaut und das Bindegewebe sind saftreich, die Schweiß- und Talgdrüsen wohl entwickelt.

Beim Städter unterscheidet sich ebenfalls die Haut der unbekleideten Körperteile von der kleiderbedeckten Haut, doch macht die Haut des Gesichtes nicht den gleichen gesunden Eindruck, weil sie nicht

gewohnheitsgemäß allen Einflüssen der Natur ausgesetzt ist. Ein Vergleich zwischen kleiderbedeckter Haut und Gesichtshaut des Städters und der Gesichtshaut des Landmannes lehrt uns, daß die unnatürliche Haut des Kulturmenschen sich umsomehr der natürlichen Haut des Primitivmenschen nähert, je mehr sie ihren adäquaten Reizen ausgesetzt wird. Um die Haut den Reizwirkungen der Umwelt gänzlich aussetzen zu können, ist es nötig, daß wir uns täglich gründlich reinigen mit warmem Wasser und Seife, denn sie wird durch die Berührung der Außenwelt beschmutzt, durch Absonderung von Talg, Abschilferung von Hornschüppchen verunreinigt. Rationelle Hautpflege soll die unnatürlich beschaffene Haut des Kulturmenschen in einen natürlichen Zustand versetzen; hierdurch kommt sie in die Lage, ihr Eigenleben in größerem Umfang zu betätigen und wieder ihre volle Funktionsbreite zu gewinnen. Bei ihr kommen Licht, Temperatur und mechanische Reize zur Geltung, die von uns willkürlich gesetzt werden. Besondere Bedeutung für die Gewinnung der natürlichen Haut haben adäquate Reize, die uns die Umwelt durch Luft, Sonne, Klima, Wasser vermittelt

A. Luft.

Luft vermittelt der Haut thermische und mechanische Kräfte, vielleicht auch chemische. Das Luftbad ist das natürliche Mittel, um die Haut der Luft auszusetzen, es bedeutet einen Wechsel in der Intensität der Lebensreize. Die unter der Kleidung herrschende Wärmestauung, der Einfluß der feuchten Wärme, die Gleichmäßigkeit der Temperatur hören auf, im Luftbad erfährt die Haut Reize durch Temperaturschwankungen, an die sie unter dem Schutz der Kleidung nicht gewöhnt war. Die Reize können die Haut nur dort hyperaemisch machen, wo sie eine natürliche Beschaffenheit besitzt. Die Hautparenchymzellen sind dann in der Lage, die Reize, auf die sie phylogenetisch eingestellt sind, in der für das Genus humanum eigenen Weise zu beantworten. Der Kältereiz des Luftbades soll zu arterieller Hyperaemie der Haut führen. Die Eigenwärme steigt, es kommt zum Gefühl der Erfrischung. Der Mensch wird lebhaft, seine Lebensenergie ist vermehrt, er wird veranlaßt zu willkürlicher Muskelbetätigung und alle möglichen Funktionen des Körpers werden angeregt. Die Wärmeproduktion im Innern des Körpers ist erhöht, der Stoffwechsel hebt sich, der Appetit wird gesteigert. Bei Menschen mit krankhafter Kältereizempfindlichkeit tritt keine Rötung der Haut auf, die Haut ist blaß, die Gefahr der Erkältung liegt nahe. Hier müssen wir versuchen, die Eigenwärme der

Haut künstlich zu erhöhen durch Frottieren, lebhafte Bewegung. Sobald Unlustgefühle auftreten, ist das Luftbad zu unterbrechen. Bei hochgradig gesteigerter Kältereizempfindlichkeit ist es zweckmäßig, zunächst nur geringe Teile der Körperoberfläche der Luft auszusetzen. Das Luftbad in seiner Kombination von Kältereizen, mechanischen Reizen und Körperbewegung ist ein vortreffliches Mittel, die Haut abzuhärten, die Grenzen der Eigenwärme in den Hautparenchymzellen zu erweitern und überhaupt die Eigenwärme zu regulieren, die denaturierte Haut für ihre phylogenetisch begründeten Aufgaben tauglich zu machen.

B. Sonne.

Licht ist ein ausgezeichnetes Mittel, um der Haut zu natürlicher Beschaffenheit zu verhelfen, denn durch Lichtreize werden sämtliche uns bekannte Fähigkeiten der Hautparenchymzellen gefördert. Licht rötet die Haut, besonders nach Genuß abwechselnder Intensitäten und Mengen, deren Wirkung sich in physiologischen Grenzen halten muß. Es darf zu keiner Entzündung kommen, die zur Störung des subjektiven Wohlbefindens und Schädigung des Zellebens führt. Im Gefolge von Lichtreizen wird noch nicht vollkommen denaturierte Haut rotbraun, sie ist relativ natürlich; absolute Natürlichkeit kann auf Grund ontogenetischer Vererbung nicht mehr erreicht werden. Die größte Reizwirkung erfährt die Haut unter dem Einfluß des Sonnenbades, bei diesem werden neben thermischen und mechanischen Reizen des Luftbades noch die Reize direkter Sonnenbestrahlung vermittelt. Die Gesamtheit des Sonnenspektrums ist neben den Reizen des Luftbades notwendig, um eine schöne rotbraune Farbe der Haut zu erzielen. Wir dürfen das Sonnenbad nicht übermäßig lang ausdehnen, da die Gefahr der Wärmelähmung der Hautparenchymzellen sehr nahe liegt. Die Wärmestauung erkennen wir durch eine anaemische Beschaffenheit der Haut. Nach übertriebenen Sonnenbädern ist die Haut nicht rotbraun, sondern zeigt einen schmutzig-grauen Farbton. Wärmestauung kommt deshalb so leicht zustande, weil die thermischen Strahlen der Sonne ein Gefühl der Mattigkeit erzeugen, sodaß wir uns verstandesmäßig der Hitze nicht entziehen können. Wenn uns die natürliche Sonne nicht zur Verfügung steht, bedienen wir uns des künstlichen Lichtbades. Doch ist dieses nicht vollwertig, da es eine andere Zusammensetzung des Spektrums aufweist. Die Haut von Kindern, die mit der Quarzlampe bestrahlt wurden, zeigt nicht die schöne rotbraune Farbe natürlicher Lichtpigmentierung. Auch hier muß Entzündung und Wärmestauung vermieden werden.

Das Licht der Sonne ist im Hochgebirge besonders reich an chemisch wirksamen optisch aktiven Strahlen und führt in kürzester Zeit zur Bräunung der Haut. Auch das an ultravioletten Strahlen arme Licht der Ebene verursacht bei unseren Feldarbeitern eine Pigmentierung des Gesichtes und der Arme. Diese ist in erster Linie auf die Menge des einwirkenden Lichtes zurückzuführen, nicht auf die maximale Wirkung bestimmter Anteile des ultravioletten Spektrums. Sogar das langwellige Licht über 313 μμ ist imstande, Bräunung hervorzurufen. Bei lichtempfindlichen Personen, die mehrere Tage hinter geschlossenen Fenstern der Sonne ausgesetzt wurden, zeigte sich eine leichte Bräunung der Haut, wogegen zur Kontrolle abgedeckte Hautstellen weiß blieben. Diffuses Tageslicht heller Sonnentage, auch im Winter, selbst nach Absorption durch Fensterscheiben, ist von Nutzen für die Funktion der Haut. Besonders zweckdienlich für die Gewinnung natürlich beschaffener Haut ist das Zusammentreffen des Lichtreizes mit dem Kältereiz. Die Kältegrade sollen so stark sein, daß die subjektive Kälteempfindung durch körperliche Bewegung ausgeglichen werden muß. Hierbei wird die infolge der thermischen Sonnestrahlung nahe liegende Gefahr der Wärmestauung beseitigt, die Haut kann gegen Kälte Abwehrmaßnahmen treffen, dagegen kennt sie nur ungenügenden Schutz gegen Hitze. Sowohl der Licht- wie der Kältereiz bewirken die Abgabe arterieller Vasodilatine. Die Haut wird also sehr reichlich durchblutet, außerdem beschleunigt die erforderliche Muskelarbeit die Blutströmungsgeschwindigkeit, sodaß die Eigenwärme der Hautparenchymzellen sich ihrem Optimum nähert. Kinder, die an sonnigen Wintertagen irgendwelchen Sport treiben, unterscheiden sich in der Färbung der Haut vorteilhaft von Stellen, die sie der Kälte und dem Licht aussetzen, ohne sich dabei lebhaft zu bewegen.

Das günstigste Verhältnis zwischen Sonnenlicht und Temperatur treffen wir im Hochgebirge an. Dort finden wir Reichtum an Licht, das qualitativ reizend wirkt, Kälte und schließlich Trockenheit der Luft. In trockener Luft kann man größere Kältegrade ertragen, ohne daß es zur Untererwärmung kommt, bewegte Luft rötet die Haut umsomehr, je trockener sie ist.

Je denaturierter die Haut ist, umso häufiger muß sie den Einflüssen des Sonnenbades ausgesetzt werden, denn die Erwerbung natürlich beschaffener Haut hängt nicht nur von der Größe der Reize ab oder deren günstigen Kombination, sondern auch in besonderem Maße von der individuellen und regionären Reizempfindlichkeit des Hautparenchyms.

C. Klima.

An einem bestimmten Ort wirkt auf die Haut nicht etwa die Summe der dort gegebenen adäquaten Reize, sondern deren Kombination, die als geschlossene Einheit auftritt. Jeder Ort stellt eine neue Einheit dar, die wir unter dem Begriff „Klima" erfassen. Unter Klima versteht man die Gesamtheit der an einem geographischen Ort gebundenen kosmischen Kräfte, die die Materie beeinflussen und imstande sind, auf die lebende Materie Reizwirkung auszuüben. (HAHN und RÜBNER). Unter den Komponenten des Klimas stehen die Kräfte der Sonne, der Luft, Temperatur, Luftbewegung, Luftdruck, Trockenheit obenan. Wir müssen uns die Frage vorlegen, welche Klimata besonders günstig sind, die natürliche Beschaffenheit der Haut zu erzielen.

Das Klima des Hochgebirges ist besonders geeignet, der Haut in kürzester Zeit eine rotbraune Farbe und volle Funktionstüchtigkeit zu verleihen. Außer dem Licht und der trockenen Kälte ist der Reiz der Luftdruckdifferenz vielleicht ein bedeutender Faktor. Der verminderte Luftdruck entlastet die Zirkulationsverhältnisse und erleichtert die Atmung. An manchen hohen Kurorten werden tuberkulose Kranke fast gänzlich dem direkten Sonnenlicht ferngehalten. Daß hier trotzdem Heilung zustande kommt, müssen wir wohl dem mechanischen Reiz des Luftdruckes zuschreiben. Auch das Meeresklima zeigt ausgezeichnete Wirkungen auf das Eigenleben der Haut. Seine Bedeutung beruht auf dem Vorhandensein reichlichen Lichtes, Kälte, bewegter Luft und höheren Luftdrucks, vielleicht auch der salzhaltigen Luft. Ist die Luft relativ trocken, erreichen wir die gleiche rotbraune Farbe wie im Höhenklima, im Gegensatz zu Seeluftkurorten, an denen die Luft feucht ist. Feuchte Luft führt leicht zu Untererwärmung, da bei Kälte der Haut mehr Wärme entzogen wird als bei trockener Luft, andererseits kommt es bei feuchter Wärme schneller zur Wärmestauung als in trockener, da die Verdunstung der Haut erschwert ist. Die empfindlichen Nervenendapparate reagieren eher auf die Temperatur feuchter als auf die trockener Luft. Die Luft des Meeresklimas absorbiert fast vollständig das ultraviolette Licht der Sonnenstrahlung infolge ihres Wassergehaltes, wogegen im trockenen Klima des Hochgebirges aktinische und Wärmestrahlen diese ungehindert passieren. Der Einfluß feuchter Luft erstreckt sich sogar durch die Kleidung und entzieht der Haut viel Wärme. Manche Beobachtungen sprechen dafür, daß feuchte Luft von einem bestimmten Feuchtigkeitsgrad an, der von unsern Sinnesorganen noch noch nicht wahrgenommen wird, infolge eines mechanischen Reizes, der

durch Quellung des Keratins entsteht, auf die Hautparenchymzellen lähmend wirkt. Die Pigmentierung kommt zustande durch den Reiz diffus zerstreuten Lichtes, des Himmelslichtes, also vor allem durch große Mengen von Licht, da es an chemisch wirksamen Strahlen äußerst arm ist.

D. Wasser.

Durch Wasser gesetzte negative Temperaturreize wirken stärker auf die Hautparenchymzellen ein, als die durch die Luft vermittelten Reize. Außerdem ist das Wasser imstande, neben Kältereizen auch Wärmereize der Haut zuzuführen, im Gegensatz zur Luft. Das Wasser ist also ein vorzügliches Mittel, um der Haut eine natürliche Beschaffenheit zu verleihen. Durch Waschen und Baden erfährt die Haut thermische und mechanische Reize, die Haut wird besser durchblutet, die Eigenwärme der Hautparenchymzellen steigt. Sie nimmt eine natürliche Beschaffenheit an und gerät nicht so leicht in den Zustand der Erkältung bzw. Wärmestauung. Tägliches Waschen und Baden härtet die Haut ab und ist ein fast vollwertiger Ersatz des Luftbades. Die Unterbrechung der gewohnten Temperaturreize bedeutet einen Wechsel der Intensität. Der Wechsel allein bewirkt gesteigerte Lebensbetätigung der Haut, umsomehr als die Reizung der sensiblen Hautorgane zu regulierenden Vorgängen des Gehirns Veranlassung gibt.

Laues Wasser kann keine Temperaturreize setzen, da nur die Differenz zwischen Wasser- und Hauttemperatur als Reiz wirken kann, dagegen ist es für Reinigungszwecke sehr gut geeignet.

Besonders zahlreichen Reizwechseln ist die Haut im Bad unterworfen. Kaltes Wasser wirkt auf die Haut mit ziemlich guter Reizempfindlichkeit ein:

Die Haut wird glühend rot und gibt große Wärmemengen ab. Je stärker der Kältereiz um so mehr arterielle Vasodilatine werden gebildet. Zweckmäßig ist es, das kalte Bad nur geringe Zeit einwirken zu lassen, denn je kürzer es andauert, um so länger bleibt die Rötung der Haut bestehen. Mit der Hyperaemie geht subjektives Wohlbehagen in Vermehrung der Muskeltätigkeit einher. Setzen wir uns dem kalten Bad länger aus, kann es zu Unlustgefühlen kommen, weiter zu anaemischer oder venöser Beschaffenheit der Haut, zu Gänsehaut, zu Kälteschauer. Körperliche Bewegung und Frottieren beseitigen die Kälteempfindung nicht mehr, die Hautparenchymzellen haben sich als unfähig erwiesen, die Hyperaemie der Haut längere Zeit zu unterhalten. Nach langdauerndem kalten Bad, ebenso wie nach übertriebenem Luft-

bade, während welchem die Haut mehr Wärme abgegeben hat als im Inneren des Körpers produziert wurde, stellt sich ein Wärmebedürfnis ein. Der Bauer sitzt nach des Tages Aufenthalt in freier Luft abends gern hinter dem Ofen.

Haut mit verminderter Reizempfindlichkeit weist unter der Einwirkung des kalten Bades, sogar nach einfachem Waschen mit kaltem Wasser, Anaemie auf, die nicht von Hyperaemie gefolgt wird. Die Wärmezufuhr aus dem Innern des Körpers wird unterbrochen, es stellt sich Erkältung ein. Kaltwasserbäder werden zunächst beim Menschen mit stark denaturierter Haut vermieden, solange Unlustgefühle auftreten. Rationelle Hautpflege hat stets darauf zu achten, daß die Eigenwärme der Hautparenchymzellen steigt und arterielle Rötung sich einstellt.

Für Haut mit niedriger Eigenwärme ist es zweckmäßig, dem Waschwasser etwas höhere Temperatur zu geben. Durch den schwachen Wärmereiz bekommt die Haut eine leichte Rötung und kann jetzt der Wechselwirkung kalten Wassers ohne Gefahr der Erkältung unterworfen werden. Der intensive Kältereiz steigert das Eigenleben und und die Funktionsbreite der Hautparenchymzellen, die Haut fühlt sich warm an und ist gut durchblutet. Es ist übrigens angebracht, denaturierte Haut zunächst durch häufige Luftbäder abzuhärten und erst später dem Kältereiz des Wassers auszusetzen, denn die Wirkung kalter Luft ist milder als die des kalten Wassers.

Heißes Wasser ist imstande, natürlich und auch unnatürlich beschaffene Haut arteriell hyperaemisch zu machen. Auch venöse kalte Haut mit oberflächlichen erweiterten Gefäßen bildet unter dem Einfluß des Wärmereizes arterielle Vasodilatine. Der arteriellen Hyperaemie folgt nach kurzen Zeit, ganz gleich ob die Haut belichtet war oder nicht, venöse Stauung. Zu hochgradiger arterieller Hyperaemie, entsprechend der des kurzen kalten Bades, kommt es im heißen Wasserbade nur bei den sehr hohen Temperaturen des japanischen Bades. Unmittelbar nach diesem verliert sich beim Europäer das Gefühl der Erfrischung, es stellt sich rasch venöse Hyperaemie ein, außer wenn dem Bade sich sofort starke kalte Einflüsse und körperliche Bewegung anschließen. Das gewöhnliche warme Bad bewirkt keine Hyperaemie der Haut, bei ihm kommt es leicht zu Wärmestauung der Hautparenchymzellen, deshalb duschen wir uns nach ihm mit kaltem Wasser ab, um subjektives Wohlbefinden herbeizuführen. Die Eigenwärme der Haut erreicht ihr Optimum durch Kombination positiver mit negativen Reizen, deren Temperaturunterschied möglichst groß sein soll. (Römisch-

Irisches Bad). Bei Wassereinwirkung werden neben thermischen auch mechanische Reize gesetzt, die besonders intensiv im Kohlensäurebad sind. Nur natürlich beschaffene Haut vermag die mechanischen Reize mit arterieller Hyperaemie zu beantworten; Umschriebene vorher belichtete Stellen der Rückenhaut zeigen im Kohlensäurebad bei einem blonden auf Licht gut reagierenden Menschen Rötung, dagegen nicht die übrige unbelichtete Haut. An das Bad anschließend kann die Rötung der Haut durch Massage gesteigert werden, der eine besondere Bedeutung zugeschrieben wird.

*

Selbst wenn sämtliche Lebensreize genügender Intensität und Menge auf die Haut zur Einwirkung gelangt sind, und diese eine schöne rotbraune Farbe angenommen hat, dürfen wir noch nicht sagen, daß sie von absolut natürlicher Beschaffenheit ist. Zur Aufrechterhaltung ihrer phylogenetischen Eigenart bedürfen die Hautparenchymzellen nicht nur der adäquaten Lebensreize sondern auch der natürlichen Ernährung. Unsere heutige Ernährung ist aber unnatürlich, der Instinkt für die natürliche ist verloren gegangen. Ebenso wie durch andauernden Mangel adäquater Lebensreize die Hautparenchymzellen eine Abschwächung ihrer Lebensfunktion durch ontogenetische Vererbung erfahren haben, hat der Biochemismus der Hautparenchymzellen durch anhaltende unnatürliche Ernährung ontogenetisch festgehaltene Umwandlungen erlitten, die Reizempfindlichkeit der verschiedenen Fähigkeiten ist geändert. Wenn es uns gelingen würde, anstelle des verloren gegangenen Instinktes mit Hilfe des Intellektes die vergessene natürliche Ernährungsweise wieder zu finden, würden die Hautparenchymzellen unter optimale Bedingungen gestellt, wir hätten die vollkommene relativ natürlich beschaffene Haut.

II. Ernährung.

Bisher haben wir keine bestimmte Kenntnis, welche Stoffe das Wesen der natürlichen Ernährung ausmachen. Wir wissen nur, daß in jeder Kost, sei es Pflanzen- oder Fleischkost, die Stoffe der generellen Komponente enthalten sind. Wollen wir dagegen willkürlich einzelne Lebensbetätigungen der Hautparenchymzellen steigern, müssen wir

Stoffe der nicht generellen Komponente zuführen. Hierdurch können wir aber eine Verschlechterung anderer bestimmter Zellfunktionen erhalten, die eventuell ontogenetisch vererbbar wird. Unter dem Einfluß der GSH-Diät verschwinden tuberkulöse Krankheitsherde der Haut. Wir erklären uns dies dadurch, daß die Hautparenchymzellen Antituberkuline in vermehrten Mengen aus sich hervorgehen lassen. Ursprünglich wurde neben der Diät Mineralogen und Phosphorlebertran gegeben, später aber stellte sich heraus, daß reine Diät gleiche Erfolge aufzuweisen hat. Die Diät besteht aus gemischter Kost, viel Fett, reichlich Eiweiß, wenig Kohlenhydraten, wenig Fleisch, pflanzlichen und tierischen Stoffen möglichst in rohem vitaminreichen Zustand, ausreichenden Mineralsalzen, dagegen aber wenig Kochsalz.

JESIONEK führt die therapeuthische Wirksamkeit auf die Kochsalzarmut zurück, das Kochsalz gehört zu den nicht generellen Stoffen der zweiten Gruppe und führt im Übermaß aufgenommen zur Abschwächung der phylogenetischen Funktion der Zelle, tuberkulinaffine Stoffe zu bilden. Wenn wir auch nicht imstande sind, uns natürlich zu ernähren, wollen wir wenigstens versuchen, mit unserer Nahrung keine schädlichen Stoffe aufzunehmen. Eine solche Nahrung scheint die Milch zu sein, sie ist auf die denaturierte Haut von günstigem Einfluß. Reichlicher Milchgenuß verleiht der Haut ein natürliches gesundes Aussehen, unter der Wirkung adäquater Reize entsteht ein zellreiches Rete, eine kräftige Hornschicht, die Blutzufuhr ist erhöht, das Bindegewebe und subkutane Fettgewebe sind gut ausgebildet. Die Bedeutung der Milch beruht auf negativen Faktoren, es gelangen keine dem Zellleben schädlichen Stoffe zur Aufnahme.

III. Eigenwärme.

Damit die unnatürliche Haut des Kulturmenschen eine natürliche Beschaffenheit annehmen kann, ist es nötig, daß sie ihre niedrige Eigenwärme verliert und diejenige Höhe der Eigenwärme erlangt, die der optimalen Lebensbetätigung der Hautparenchymzellen entspricht. Erkältung und Wärmestauung darf nicht zustande kommen. Um der Haut zu natürlicher Eigenwärme zu verhelfen, müssen wir, abgesehen von der Ernährung, die Kräfte anregen, die auf das kutane Blutgefäßsystem einen Einfluß haben, die innerhalb physiologischer Grenze eine arterielle Hyperaemie zur Folge haben. Zur natürlichen Beschaffenheit der Haut gehört es, daß die untere physiologische Grenze der Eigenwärme erst durch grobe Temperaturschwankungen über-

schritten wird und daß dann sofort durch Abgabe arterieller Vasodilatine der Wärmeverlust wieder ausgeglichen wird. Die Fähigkeit der Hautparenchymzellen arterielle Vasodilatine abzugeben, wird durch Übung gesteigert. Je häufiger Kältereize auf sie wirken, umso widerstandsfähiger wird sie gegen niedrige Temperaturen. Dieses Verhalten zeigt den Unterschied zwischen Gesichtshaut und der kleiderbedeckten Haut. Durch Abhärtung sollen die Hautparenchymzelllen ihre natürliche Kältereizempfindlichkeit wieder gewinnen, d. h. sobald die untere Grenze der Eigenwärme überschritten wird, sollen die Hautparenchymzellen arterielle Vasodilatine bilden, die Eigenwärme wird damit gewahrt und eventuell gesteigert.

Auch die sehr heißen japanischen Bäder härten die Haut ab, noch nach Stunden ist die Haut nachweisbar arteriell hyperaemisch. Sehr starke Kältegrade führen bei natürlicher Haut nicht nur zur physiologischen Rötung, sondern sogar zu entzündlicher Hyperaemie. Diese stellt eine Schädigung der Haut dar und muß deshalb durch den Schutz der Kleidung vermieden werden. Die Kleidung soll zu große Wärmeabgabe verhindern, die zur Erfrierung führen könnte; sie soll aber auch eine gewisse Wärmeabgabe gewährleisten, damit es nicht zur Übererwärmung der Haut kommt.

Das Schwitzen ist ein auf Erfahrung beruhendes Heilmittel der Erkältung. Durch vermehrte Wärmeproduktion innerhalb des Körpers und verhinderte Wärmeabgabe seitens der Haut wird die Eigenwärme des Körpers erhöht. Die Änderung der Bluttemperatur wirkt als Hitzereiz auf die Hautparenchymzellen, die Haut fühlt sich heiß an, zeigt arterielle Rötung und gibt durch Schweißdrüsen und höchstwahrscheinlich auch durch die Hautparenchymzellen Kochsalzlösung ab. Die gesteigerte Eigenwärme der Hautparenchymzellen führt zur Abgabe größerer Mengen epidermidaler Antistoffe esophylaktischer Natur.

Auch hohes Fieber kann als Schutz des Körpers gegen Infektionskrankheiten angesehen werden, da die hohen Temperaturen des Blutes um 40 Grad als Hitzereiz auf die Hautparenchymzellen wirken. Man kennt z. B. bei der Pneumonie Refraktärstoffe, die einen Einfluß auf das Wärmezentrum ausüben. Auf den Hitzereiz geben die Hautparenchymzellen arterielle Vasodilatine, Esophylaxine und falls Pneumonierefraktärstoffe dies sensibilisieren auch spezifische Antistoffe. Beim Schwitzen und Fieber zeigt die Haut namentlich an solchen Stellen Rötung, die sich in natürlichem Zustande befinden.

Zusammenfassung:

Die Fähigkeiten der Hautparenchymzellen in natürlich beschaffener Haut.

Die Hautparenchymzellen sind imstande:

1) den Wärmehaushalt des Körpers zu regulieren durch Vermittlung arterieller Vasodilatine,

2) ein natürliches Knochenwachstum zu bewerkstelligen unter Bildung vitaminartiger antirhachitischer Substanzen,

3) als Regulator über dem gesamten endokrinen System des Körpers zu stehen.

Von der Haut aus kommt zur Anregung mannigfacher inner-sekretorischer Vorgänge, vielleicht ist das Stratum basale selbst als innersekretorisches Organ aufzufassen. Die von den Hautparenchymzellen abgegebenen Stoffe sind möglicherweise nicht Inkrete, sondern einfach Stoffwechselprodukte der Hautparenchymzellen.

4) Erkältungskrankheiten nicht zustande kommen zu lassen.

Die zur Erkältung führenden Agenzien werden durch Komplementbildung der Esophylaxine unschädlich gemacht.

5) in den Körper eingedrungene Bakterien abzutöten und vollständig abzubauen.

Weitgehend bekannt ist uns dieses Verhalten nur bei der Tuberkulose, als möglich muß es bei Syphilis, Pneumonie und anderen Infektionskrankheiten angesehen werden.

Zum Schluß sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer
Herrn Professor Dr. A. Jesionek
für die liebenswürdige Überlassung der Arbeit, sowie für die bereitwillige Unterstützung und Durchsicht in der Ausführung derselben ergebenst zu danken.

Verzeichnis der hauptsächlich berücksichtigten Literatur.

JESIONEK: 1912 Lichtbiologie und Lichtpathologie. Verlag F. C. W. Vogel.
JESIONEK: 1912 Lichttherapie und Pigmentanomalien. Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung, Verlag Lehmann.
JESIONEK: 1915 Heliotherapie und Pigment. Zeitschrift f. Tuberkulose, Band 24.
JESIONEK: 1916 Biologie der gesunden u. kranken Haut. Verlag F. C. W. Vogel.
JESIONEK: 1919 Sonnenlichtbehandlung der Lupus. Strahlentherapie, Band 11.
JESIONEK: 1920 Licht, Haut, Tuberkulose. Fortschr. d. Medizin 1920.
JESIONEK: 1922 Die wissenschaftlichen Grundlagen der Hautpflege. Kleine klin. Bücherei.
JESIONEK: 1923 Die Reizwirkungen des Lichtes u. ihre therapeutische Indikation. Strahlentherapie, Band 16.
JESIONEK: 1925 Über Lichtbehandlung, insbesondere in der Rekonvaleszenz. Die Rekonvaleszenz, Verlag Thieme.
JESIONEK: 1925 Zur Biologie der Tuberkulose. Münchner med. Woche 1925.
JESIONEK: 1928 Die Strahlenpathologie der Haut. Handb. d. gesamten Strahlenheilk. v. Prof. Lazarus, Verlag Bergmann.
JESIONEK: 1928 Haut- und Tuberkelbazillen. Dermatol. Zeitschrift 1928.
JESIONEK: 1929 Die Pathogenese d. tuberkulösen Erkrankung beim nicht tuberkulösen Tier. Tuberculosis 1929.
JESIONEK: 1929 Tuberkulose und Haut. Verlag Toepelmann.
JESIONEK: 1929 Über das Waschen der Haut. Nachrichtenblatt Rotes Kreuz.
JESIONEK: 1929 Zur Diätbehandlung der Hauttuberkulose. Münchner med. Woche 1929.
JESIONEK: 1930 Diätetische Behandlung der Hauttuberkulose u. Ernährungsbiologie (Mit Lutz Bernhardt zusammen). Tuberkulose-Bibliothek 1930.

Lebenslauf.

Ich, Evangelos Vassilaris wurde am 23. März 1906 als Sohn des griechischen Kaufmanns Demetrius Vassilaris zu Alexandrien in Aegypten geboren. Die Volksschule sowie das Gymnasium der griechischen Gemeinde zu Alexandrien besuchte ich dort und im Jahre 1922 erhielt ich das Reifezeugnis. 1923 kam ich nach Deutschland, wo ich mich nach Erlernen der deutschen Sprache 6 Jahre dem Studium der Medizin an den Universitäten Jena, Innsbruck und Gießen widmete Im S.-S. 1931 habe ich das Examen rigorosum in Gießen bestanden.